

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-245887

(43)Date of publication of application : 02.09.1992

(51)Int.CI.

H04N 7/18

A61B 1/04

H04N 9/73

(21)Application number : 03-011041

(71)Applicant : FUJI PHOTO OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 31.01.1991

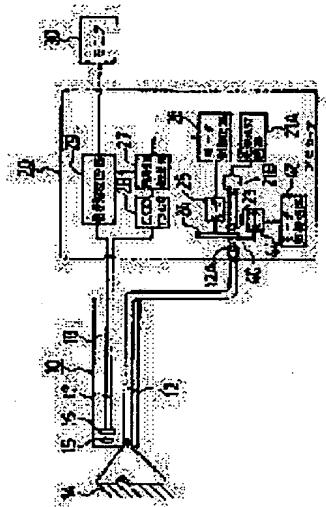
(72)Inventor : ISHIKAWA RYOHEI

## (54) WHITE BALANCE ADJUSTMENT DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To automatically adjust white balance fitted for intracavitary observation apart from the regular adjustment of white balance.

**CONSTITUTION:** When a doctor color switch provided for the front panel of a processor 20 is operated and white balance adjustment for intracavitary observation is instructed at the time of putting the tip of a scope 10 into a white subject such as a white box, a doctor color correction board 40 for intracavitary observation weakening a red component and a blue component is electrically and automatically inserted into the optical line of illumination light. Thus, white balance fitted for intracavitary observation is adjusted.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-245887

(43) 公開日 平成4年(1992)9月2日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

H 04 N 7/18

A 61 B 1/04

H 04 N 9/73

識別記号

M 7033-5C

3 7 0

7831-4C

A 8942-5C

序内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全4頁)

(21) 出願番号

特願平3-11041

(22) 出願日

平成3年(1991)1月31日

(71) 出願人 000005430

富士写真光機株式会社

埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地

(72) 発明者 石川 良平

埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地 富士

写真光機株式会社内

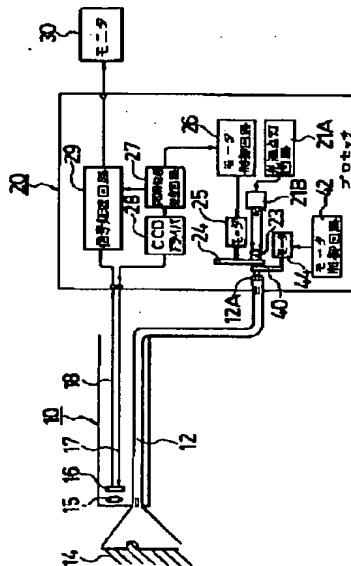
(74) 代理人 弁理士 松浦 嘉三

(54) 【発明の名称】 ホワイトバランス調整装置

(57) 【要約】

【目的】 通常のホワイトバランス調整の他に、体腔内観察に適したホワイトバランス調整も自動的にできるようとする。

【構成】 スコープ10の先端を入れホワイトボックス等の白い被写体の中に入れホワイトバランス調整を行う際に、プロセッサ20のフロントパネルに設けられたドクターカラー用スイッチを操作して体腔内観察用のホワイトバランス調整を指示すると、照明光の光路中に赤成分と青成分を弱める体腔内観察用のドクターカラー用補正板40が電動で自動的に挿入される。これにより、体腔内観察に適したホワイトバランス調整が行われる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】スコープ先端から照明光を被写体に向けて照射し、スコープ先端に配設した固体撮像素子により前記照明された被写体を撮像してカラー画像として再生するようにした電子内視鏡であって、所定の白色撮影を行うとともにホワイトバランス調整を指示すると、そのときの入力画像を基準にして赤、緑、青の色信号のホワイトバランス調整を行うホワイトバランス調整装置において、体腔内観察用のホワイトバランス調整を指示するためのドクターカラー用スイッチと、赤成分と青成分を弱める体腔内観察用のドクターカラー用補正板と、前記ドクターカラー用スイッチの指示に基づくホワイトバランス調整時のみ前記照明光の光路中に前記ドクターカラー用補正板を挿入する手段と、を備えたことを特徴とするホワイトバランス調整装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明はホワイトバランス調整装置に係り、特に医療用や工業用として用いられる電子内視鏡のホワイトバランス調整装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】電子内視鏡は、スコープ部と、プロセッサと、モニタ装置とを備え、スコープ部を体腔等の内部に挿入して、プロセッサに内蔵もしくは独立した照明装置から観察対象部に向けて照明光を照射し、当該観察対象部からの反射像をCCD等の固体撮像素子によって光電変換することにより映像信号を形成し、このようにして得た映像信号を撮像素子から読み出してプロセッサに伝送し、該プロセッサにおいて信号処理を行った上でモニタ装置にカラー表示するようにしている。

【0003】この種の電子内視鏡のホワイトバランス調整装置を使用してホワイトバランス調整を行う場合は、スコープ先端をホワイトボックスの中に入れ、光量ツマミで適正光量にし、オートホワイト設定のスイッチをONにする。ホワイトバランス調整装置は、そのときの入力画像（ホワイトボックスの色）を基準にして赤、緑、青の色信号のホワイトバランス調整を自動的に行い、これにより白い被写体の出力画像が「白」として再現される。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記のようにしてホワイトバランス調整を行い、患者の体腔内にスコープを入れて観察すると、モニタのカラー画像が赤成分と青成分が強く「赤青」の色になり、通常の内視鏡的な色バランスにならないという問題がある。本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、通常のホワイトバランス調整の他に、体腔内観察に適したホワイトバランス調整も自動的に行うことができるホワイトバランス調整装置を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は前記目的を達成するために、スコープ先端から照明光を被写体に向けて照射し、スコープ先端に配設した固体撮像素子により前記照明された被写体を撮像してカラー画像として再生するようにした電子内視鏡であって、所定の白色撮影を行うとともにホワイトバランス調整を指示すると、そのときの入力画像を基準にして赤、緑、青の色信号のホワイトバランス調整を行うホワイトバランス調整装置において、体腔内観察用のホワイトバランス調整を指示するためのドクターカラー用スイッチと、赤成分と青成分を弱める体腔内観察用のドクターカラー用補正板と、前記ドクターカラー用スイッチの指示に基づくホワイトバランス調整時のみ前記照明光の光路中に前記ドクターカラー用補正板を挿入する手段と、を備えたことを特徴としている。

## 【0006】

【作用】本発明によれば、スコープ先端をホワイトボックス等の白い被写体の中に入れホワイトバランス調整を行な際に、前記ドクターカラー用スイッチを操作して体腔内観察用のホワイトバランス調整を指示すると、照明光の光路中に赤成分と青成分を弱める体腔内観察用のドクターカラー用補正板が自動的に挿入される。これにより、体腔内観察に適したホワイトバランス調整が行われる。

## 【0007】

【実施例】以下添付図面に従って本発明に係るホワイトバランス調整装置の好ましい実施例を詳述する。図1は本発明に係るホワイトバランス調整装置を含む電子内視鏡の全体構成を示すブロック図である。同図に示すように、この電子内視鏡は、スコープ部10と、プロセッサ20と、モニタ装置30とから構成されている。

【0008】プロセッサ20には、ライトガイド12を介してR、G、B光を順次観察対象部14に照射するための照明装置が内蔵されている。即ち、光源点灯回路21Aによって点灯された光源（キセノンランプ）21Bからの白色光は、集光レンズ23及び回転カラーフィルタ24を介してライトガイド12の一端12Aに導かれる。

【0009】回転カラーフィルタ24は、それぞれ中心角120°のR、G、Bの3色のカラーフィルタ（図2参照）を有し、モータ25によって回転させられる。このモータ25は、同期信号発生回路27から同期信号を入力するモータ制御回路26によって、所定の回転速度（例えば、20 rps）で回転するように制御される。これにより、光源21Bからの光は、回転カラーフィルタ24を介して1/60秒の周期で順次変化するR、G、Bの各色の照明光となり、ライトガイド12を介して観察対象部14に加えられる。

【0010】また、回転カラーフィルタ24とライトガイド12の一端12Aとの間の光路には、体腔内観察用

のドクターカラー用補正板40が出し入れ自在に配設されている。即ち、ドクターカラー用補正板40は、赤成分と青成分を弱める色（以下、ドクターカラーという）が着色されたガラスからなり、そのドクターカラーは例えばFUJIのゼラチンフィルタのYELLOW-10とMAGENTA-20を重ねた色が考えられる。このドクターカラー用補正板40は、プロセッサ20のフロントパネルに配設された図示しないドクターカラー用ボタンをONすると、モータ制御回路42によって制御されるモータ44により回転させられ、図2に示すように回転カラーフィルタ24の前面の所定位置に挿入される。従って、光源21Bからの光は、回転カラーフィルタ24及びドクターカラー用補正板40を介してライトガイド12の端部12Aに加えられようになる。

【0011】一方、スコープ部10の先端には、対物レンズ15及び固体撮像素子（CCD）16が配設され、対物レンズ15はR、G、Bの各照明光によって照明された観察対象部14をCCD16の受光部に結像し、CCD16はCCDドライバ28から信号線17を介して加えられる駆動パルスによって駆動され、入射光を光電変換して各照明光に対応したRGB映像信号を信号線18を介して信号処理回路29に出力する。

【0012】プロセッサ20の信号処理回路29は、CCD16から入力する順次R、G、B映像信号を同時に変換する等の信号処理を行ったのちモニタ装置30に出力する。次に、本発明に係るホワイトバランス調整装置の作用について説明する。本発明に係るホワイトバランス調整装置を使用してホワイトバランス調整を行う場合、被写体が患者の体腔以外のときは従来のホワイトバランス調整と同様に、スコープ先端をホワイトボックスの中に入れ、光量ツマミで適正光量にし、オートホワイト設定のスイッチをONにする。これにより、ホワイトボックスの色（乳白色）がモニタ30に再生されるようR、Bの色信号のゲインが自動的に調整される。

【0013】一方、被写体が患者の体腔のときは、スコープ先端をホワイトボックスの中に入れ、光量ツマミで

適正光量にし、オートホワイト設定のスイッチをONにするとともに、プロセッサ20のフロントパネルに配設されたドクターカラー用ボタンをONする。これにより、図2に示すようにドクターカラー用補正板40が回転カラーフィルタ24の前面の所定位置に挿入され、光源21Bからの光は、回転カラーフィルタ24及びドクターカラー用補正板40を介してライトガイド12の端部12Aに加えられる。

【0014】従って、ドクターカラー用ボタンがONされると、赤成分と青成分が弱められ、自動的に体腔内観察に適したホワイトバランス調整が行われる。

#### 【0015】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係るホワイトバランス調整装置によれば、ドクターカラー用スイッチを操作して体腔内観察用のホワイトバランス調整を指示すると、照明光の光路中に赤成分と青成分を弱める体腔内観察用のドクターカラー用補正板が自動的に挿入され、これにより、体腔内観察に適したホワイトバランス調整を行うことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

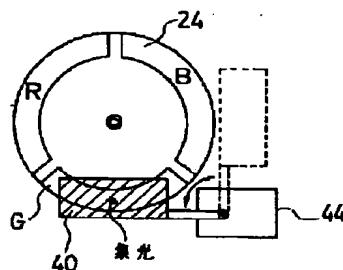
【図1】本発明に係るホワイトバランス調整装置を含む電子内視鏡装置の全体構成を示すブロック図である。

【図2】図1に示したホワイトバランス調整装置の要部正面図である。

#### 【符号の説明】

- 10…スコープ部
- 12…ライトガイド
- 16…固体撮像素子
- 20…プロセッサ
- 21A…光源点灯回路
- 21B…光源
- 24…回転カラーフィルタ
- 30…モニタ
- 40…ドクターカラー用補正板
- 42…モータ制御回路
- 44…モータ

【図2】



【図1】

